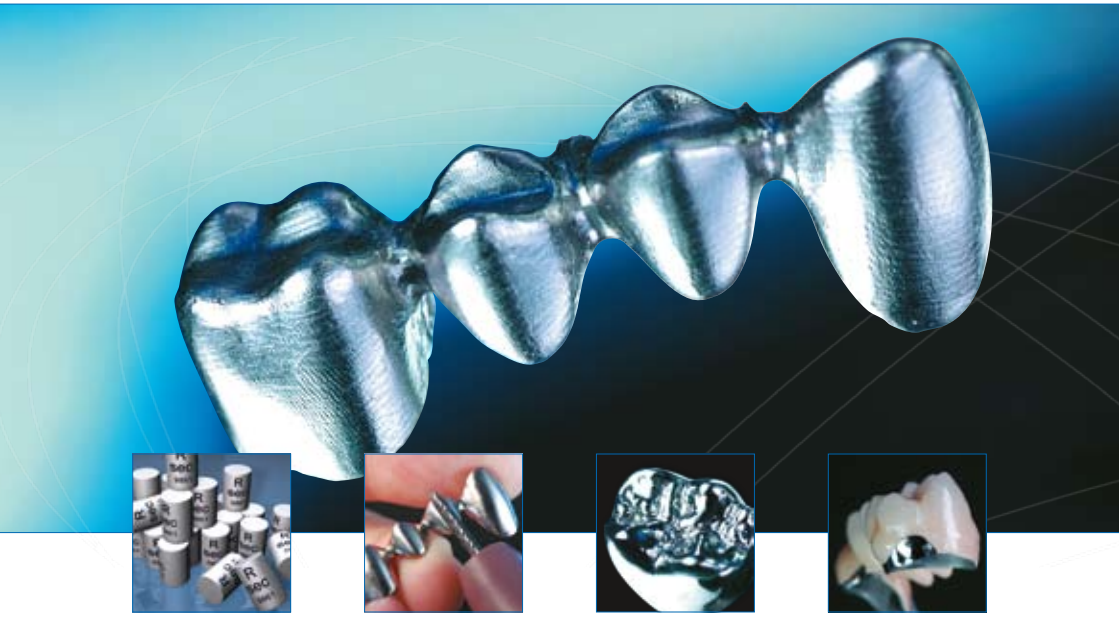
# remanium®

CE 0483



Edelmetallfreie Legierungen für die Kronen- und Brückentechnik
**Gebrauchsanweisung** **S. 2**

Non-precious metal alloys for the crown and bridge technique
**Instructions for use** **P. 12**

Alliages exempts de métaux précieux pour couronnes et bridges
**Mode d'emploi** **P. 22**

Aleaciones de metales no-preciosos para la técnica de coronas y puentes
**Modo de empleo** **P. 32**

Leghe non preziose per ponti e corone
**Modalità d'uso** **P. 42**

DENTAURUM

**Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde**

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt aus dem Hause Dentaurum entschieden haben.

Damit Sie dieses Produkt sicher und einfach zum größtmöglichen Nutzen für sich und die Patienten einsetzen können, muss diese Gebrauchsanweisung sorgfältig gelesen und beachtet werden.

In einer Gebrauchsanweisung können nicht alle Gegebenheiten einer möglichen Anwendung beschrieben werden. Deshalb steht Ihnen unsere Hotline gerne für Fragen und Anregungen zur Verfügung.

Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung unserer Produkte empfehlen wir Ihnen auch bei häufiger Verwendung des gleichen Produktes immer wieder das aufmerksame Durchlesen der jeweils aktuell beiliegenden bzw. im Internet unter www.dentaurum.de hinterlegten Gebrauchsanweisung.

## 1. Hersteller

Dentaurum GmbH & Co. KG · Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Deutschland

## 2. Qualitätshinweise

Dentaurum versichert dem Anwender eine einwandfreie Qualität der Produkte. Der Inhalt dieser Gebrauchsanweisung beruht auf eigener Erfahrung. Der Anwender ist für die Verarbeitung der Produkte selbst verantwortlich. In Ermangelung einer Einflussnahme von Dentaurum auf die Verarbeitung durch den Anwender besteht keine Haftung für fehlerhafte Ergebnisse.

# Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise zur Verarbeitung....4
Modellation....4
Gusskanalsystem....5
Errechnen der Metallmenge....5
Einbetten....5
Auswachsen und Vorwärmen....6
Schmelzen und Gießen....6
Schmelztiegel....6
Wiederverwendung von Gusskegeln....6
Angießen....6
Gießanlagen....6
Hochfrequenzaufschmelzung mit Vakuumdruckguss-Anlagen....7
Hochfrequenzaufschmelzung mit Schleuderguss-Anlagen....7
Offene Flammenaufschmelzung....7-8
Schmelzbild bei Flammenaufschmelzung....8
Überhitzen....8
Abkühlen der Muffel....8
Ausbetten und Abstrahlen....8
Ausarbeiten....8-9
Arbeitsschritte für Ausarbeiten und Polieren....9
Vorbereitung der keramisch zu verblendenden Flächen....9
Oxidbrand....10
Keramische Verblendung....10
Löten....10
Löten nach dem Keramikbrand....11
Laserschweißen....11
Reinigung....11
Gegenanzeigen und Nebenwirkungen....11

## Allgemeine Hinweise zur Verarbeitung

Die vorliegende Gebrauchsanweisung behandelt die wesentlichen Verarbeitungsschritte für die edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen.

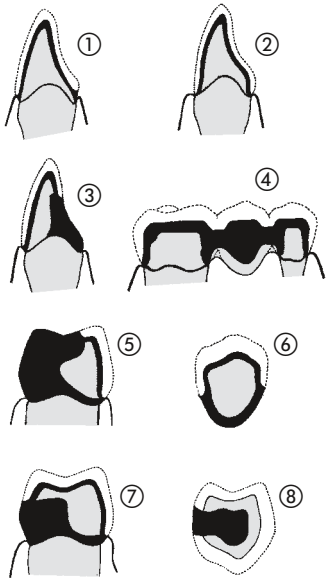
Davon abweichende Besonderheiten und ergänzende Informationen zu unseren edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen finden Sie in den Informationen, die den einzelnen Legierungen beigepackt sind oder im Internet unter www.dentaurum.de.

Für weitergehende Fragen steht Ihnen auch unsere Zahntechnische Anwendungsberatung (Hotline) zur Verfügung (Telefon +49 72 31 / 803 - 410).

Zu Gegenanzeigen und Nebenwirkungen beachten Sie bitte die Ausführungen am Ende dieser Gebrauchsanweisung.

## Modellation

Die Modellation der Wachsobjekte erfolgt nach den bekannten zahntechnischen Regeln. Verwenden Sie nur Wachse oder Modelliermaterialien, die rückstandslos verbrennen, z. B. StarWax von Dentaurum.




Vor dem Modellieren sind die Stümpfe mit Stumpflack zu überziehen. Die Form der Metallkronen soll verkleinert den rekonstruierten Kronen entsprechen, fehlende Zahnteile werden ausgeglichen, siehe ① bis ⑧.

Eine Wandstärke von 0,4 mm bei den Kappen gewährleistet ein sicheres Ausfließen.

Gleichmäßige Keramikstärken sorgen für spannungsfreie Verbindungen, siehe ① bis ⑧.

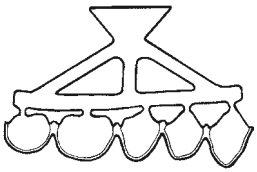
Überproportionales Aufbringen von Keramik vermeiden. Um Abplatzungen zu vermeiden, muss der linguale Metallabschluss unterhalb der inzisalen Zone liegen. Kontaktflächen, die für Lötungen vorgesehen sind, flächig gestalten, siehe ⑤, ⑦ und ⑧.

Runde Gestaltung der Übergänge vom Metall zur Keramik ergeben saubere Randschlüsse sowie eine ästhetische Farbgebung, siehe ① bis ⑦.

Brückenglieder müssen Girlanden oder aber mindestens interdentale Verstärkungen aufweisen (Wärmeableitung).

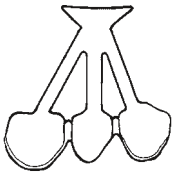
Durch die ausgezeichneten physikalischen Eigenschaften der edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen können die Verbindungen zwischen den Gliedern und Kronen sehr dünn gehalten werden. Beim späteren Separieren können die einzelnen Zähne deutlicher von den Nachbarzähnen abgesetzt werden. Ein Blockeffekt wird dadurch vermieden.

## Gusskanalsystem



**Für Brücken: Modellation mit Gussbalken**

| | |
|---|---|
| Gusskanal vom Kegel | ø 3,5 bis 4 mm |
| Gusskanal quer | ø 4 bis 5 mm |
| Verbindung zur Krone | ø 2,5 bis 3 mm |
| | Länge 2,5 bis 3 mm |



**Für Einzelkronen oder kleine Brücken die direkte Methode**

| | |
|---|---|
| Gusskanal | ø 3 mm |
| | Länge 15 bis 20 mm |
| Voluminöse Kronen | ø 3,5 bis 4 mm |
| | Länge 15 bis 20 mm |

## Errechnen der Metallmenge

Faustregel: Wachsgewicht der Modellation inklusive Gusskanäle multiplizieren mit der Dichte der Legierung (8,2 – 8,6 g/cm³) und 1 bis 2 Zylinder (ca. 10 g) für den Kegel hinzuaddieren.

## Einbetten

Spezielle Einbettmassen für edelmetallfreie Legierungen wie

z. B. Castorit® all speed, Castorit®-super C, Trivest oder rema® TT (Dentaurum) mit hoher Gesamtexpansion einsetzen.

Für eine exakte Kontrolle der Passgenauigkeit werden Metallmuffelringe mit entsprechender Vlieseinlage empfohlen. „Kera-Vlies®" in 1 oder 2 mm Stärke eignet sich hierfür besonders.

## Auswachsen und Vorwärmen

Die Besonderheiten bei Normalvorwärmung oder Speedbetrieb sind der Gebrauchsanweisung der entsprechenden Einbettmasse zu entnehmen.

Die Endtemperatur liegt im Regelfall für alle remanium® Legierungen bei 950 °C.

Je nach Gießanlage kann diese aber vom Standardwert abweichen. Die Einwirkzeit liegt zwischen 30 und 60 Minuten je nach Muffelgröße.

## Schmelzen und Gießen

**Schmelztiegel**

Nur für edelmetallfreie Legierungen geeignete Schmelztiegel auf keramischer Basis (Magnesium-, Silizium-, Aluminiumoxid) verwenden.

Keine Graphittiegel einsetzen.

Schmelztiegel ohne Metall im Ofen vorwärmen, Tiegel nur für eine Legierung verwenden und nach jedem Guss reinigen.

Spezielle Schmelzpulver (Flussmittel) dürfen nicht eingesetzt werden!

Bei größeren Mengen Gussmetall empfiehlt sich ein Vorschmelzen des Metalls (Gussverzugszeit).

**Wiederverwendung von Gusskegeln**

Durch das Aufschmelzen der Legierung geht ein Teil der haftoxidbildenden Elemente verloren. Wird die Legierung z. B. in Form von Gusskegeln mehrmals aufgeschmolzen, können diese Elemente bis zum vollständigen Verlust reduziert werden. Daher für keramisch zu verblendende Arbeiten nur Neumaterial verwenden.

**Angießen**

Angießbare Metalle und Geschiebe aus hochplatinhaltigen Legierungen können in Kombination mit den edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen nicht verwendet werden.

**Gießanlagen**

Geeignete Schmelz- und Gießverfahren für die edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen sind Hochfrequenzaufschmelzung mit Vakuumdruckguss- oder Schleuderguss-Anlagen, Lichtbogenaufschmelzung mit Vakuumdruckguss, offene Aufschmelzung mit Propan/Sauerstoff, Azetylen/Sauerstoff oder anderen Gasgemischen, mit denen die erforderlichen Gießtemperaturen erreicht werden können.

## Hochfrequenzaufschmelzung mit Vakuumdruckguss-Anlagen

Vakuum auf 250–450 mbar einstellen (Empfohlener Druck: 450 mbar).

**Vorschmelzen**

Die Gusszylinder nur bis zur Rotglut vorschmelzen (noch keine sichtbare Kantenverrundung der Gusszylinder).

**Hauptschmelzen**

Hauptschmelzen, bis die Schmelze aufreißt und sofort abgießen.

Ausnahme remanium® LFC: nach Verschwinden des Glutschattens 2–4 s weiterschmelzen ohne dass die Schmelze aufreißt und dann Gießvorgang auslösen (siehe Legierungsinfoblatt).

Den Aufschmelzvorgang beobachten und den Gießvorgang manuell auslösen. Während des Schmelzens aufsteigende Oxide (siehe auch Schmelzbilder in der Betriebsanweisung des Druckgussgeräts) verbleiben nach dem Gießvorgang als Schlacke im Tiegel und sind nach dem Guss leicht zu entfernen. Bei entsprechender Schmelz- und Gießführung verbleibt nur ein geringer Tiegelrest und die Schmelze wird nicht überhitzt.

Das automatische Abgießen durch Pyrometersteuerung ist nicht geeignet, da hierbei der Zeitpunkt der Schmelzspiegelung nicht reproduzierbar sicher erkannt wird.

## Hochfrequenzaufschmelzung mit Schleuderguss-Anlagen

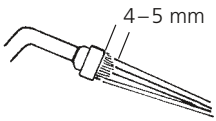
Nach dem Zusammenfallen des letzten Gusszylinders warten, bis die Oxidhaut aufreißt und sofort abgießen.

Ausnahme remanium® LFC: nach Verschwinden des Glutschattens Gießvorgang auslösen (siehe Legierungsinfoblatt).

Bei größeren Mengen Gussmetall empfiehlt sich ein Vorschmelzen des Metalls.

## Offene Flammenaufschmelzung

Die edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen zeigen ein sauberes Schmelzbild ohne Funkenflug. **Achtung! Brenner mit Brausekopf einsetzen!**




a) Propan/Sauerstoff-Aufschmelzung
Maximale Brennereinstellung laut Herstellerangaben wählen. Sauerstoff: 2–3 bar.

b) Azetylen/Sauerstoff-Aufschmelzung
Anleitung des Brennerherstellers beachten.
Azetylen: 0,7 bar/Sauerstoff 3 bar.

Der blaue Kern der Flamme direkt am Brausekopf sollte 4 bis 5 mm lang sein. Schmelztiegel ohne Metall vorwärmen. Metall im Schmelztiegel mit leicht kreisender Flammenbewegung aufschmelzen. Der Abstand des Brennerbrausekopfes vom Gussmetall ist abhängig vom verwendeten Brennerkopf und dem verwendeten Gasgemisch.

**Schmelzbild bei Flammenaufschmelzung**

Beim Aufschmelzen mit der offenen Flamme bildet sich nach dem Zusammenfallen des letzten Gussstückes eine Oxidhaut. Bei leicht kreisender Flammenbewegung so lange aufschmelzen, bis sich das Gussmetall unter der Oxidhaut durch den Flammendruck sichtbar bewegen lässt. Gießvorgang auslösen **bevor** die Oxidhaut aufreißt.

## Überhitzen

Bei allen Schmelz- und Gießverfahren ist **eine Überhitzung der Schmelze unbedingt zu vermeiden.** Überhitzung kann zu Lunkern, Mikroporositäten und Grobkornbildung führen. Diese Gussfehler sind oft die Ursachen für Frakturen oder von Sprüngen in der Verblendkeramik.

## Abkühlen der Muffel

Muffel vorsichtig aus der Gießanlage entnehmen und an der Luft auskühlen lassen. **Achtung! Brandgefahr. Muffeln nur auf hitzebeständigem Material ablegen.**

Sicherheitsabstände zu brandgefährdeten Objekten beachten.

## Ausbetten und Abstrahlen

**⚠ Inhalation von Staub vermeiden!**

Zum staubarmen Ausbetten Muffel wässern!

Nicht mit dem Hammer auf den Gusskegel schlagen!

Abstrahlen mit reinem Aluminiumoxid, Körnung ca.125 µm.

## Ausarbeiten

**Allgemeiner Hinweis:**

**Achtung: Beim Schleifen, Trennen und Polieren Absauganlagen einsetzen!**

Die höheren physikalischen Werte der edelmetallfreien Legierungen bedingen andere Schleif- und Polierwerkzeuge wie dies bei der Verarbeitung von Edelmetall-Legierungen üblich ist.

Die zur Anwendung kommenden Schleifkörper dürfen nur für eine Legierung eingesetzt werden.

Auf minimale Käppchenstärke 0,2 – 0,3 mm achten.

Aufgrund der hohen physikalischen Werte der edelmetallfreien Legierungen kann sowohl die Kronenwandstärke als auch die Stärke der Brücken-Verbindungsstellen um ca. 30 % dünner gestaltet werden als bei durchschnittlichen Edelmetall-Legierungen.

Auf einheitliche Schleifrichtung und einen geringen Anpressdruck achten. Überlappungen vermeiden. Unsauberkeiten wie Porositäten und Einschlüsse beseitigen.

## Arbeitsschritte für Ausarbeiten und Polieren

| Arbeitsschritt | Verwendete Werkzeuge | REF | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| Trennen der Gusskanäle | Supercut STM-Trennscheibe | 130-111-00 | Hohe Schleifleistung und Standzeit |
| | | 130-113-00 | Universell einsetzbar |
| Ausarbeiten – grob | Schleifräder | 131-322-50 | Verschleifen des Gusskanalansatzes |
| | Supercut STM-Trennscheibe | 130-112-00 | Grobes Ausarbeiten z. B. der Interdental-räume. (Keramisch zu verblendende Flächen müssen mit Hartmetallfräsen überarbeitet werden). |
| Ausarbeiten – fein | Hartmetallfräsen | 123-582-00<br>123-584-00<br>123-585-00<br>123-601-00 | Allgemein mit groben, kreuzverzahnten HM-Fräsen ausarbeiten.<br>Ein Nachschliff kann mit feinen HM-Fräsen durchgeführt werden. |
| Feinschliff | Aloxin-Schleifer | 135-852-00<br>135-853-00 | Mit den feinen Aluminiumoxidschleifern erzielt man glatte und weiche Übergänge, besonders bei Metallkauflächen. |
| Gummieren | Silichrom-Polierer | 138-645-00<br>138-640-00 | Schneller effektiver Abtrag (grobes Gummieren) |
| | Gummi-Polierer grau | 138-102-00<br>138-302-00 | Schleifleistung mittel |
| | Gummi-Polierer grün | 138-101-00<br>138-301-00 | Schleifleistung fein |
| Polieren | Polierbürste | 141-800-00 | Zur Universalpolitur mit Handstück |
| | Polierpaste Tiger brillant | 190-350-00 | Schnell schleifende und hochglanzpolierende Paste |
| | Universal Finish Polierpaste Tiger Starshine | 190-301-00 | Ideal für besten Hochglanz |
| Glänzen von Kronen-innenflächen | $Al_2O_3$ - 50 µm + Glanzstrahlperlen | 128-017-00<br>128-211-00 | Zur Verwendung mit Griffelstrahler<br>Achtung! Keramikränder mit Wachs abdecken. |

**Vorbereitung der keramisch zu verblendenden Flächen**

Die Metallflächen mit Hartmetallfräsen überschleifen, so dass weiche Übergänge entstehen. Mit dem Einweg-Griffelstrahler Flächen mit reinem Aluminiumoxid und mittlerer Korngröße (125 µm) unter schwachem Druck von 2 – 3 bar abstrahlen. Säuberung mit destilliertem Wasser im Ultraschall.

## Oxidbrand

Ein Oxidbrand ist bei remanium® Aufbrennlegierungen nicht notwendig. Empfehlenswert ist ein Oxidbrand zur visuellen Kontrolle der Gerüstkonditionierung (5 Minuten ohne Vakuum bei Opaker-Brand-Temperatur, wenn vom Keramikhersteller nicht anders angegeben). Danach ist das Oxid mit Einwegstrahlmittel Aluminiumoxid, Körnung 125 µm und niedrigem Druck von 2 – 3 bar abzustrahlen und die Oberfläche erneut zu reinigen.

## Keramische Verblendung

remanium® Aufbrennlegierungen können mit allen geeigneten Keramikmassen, z. B. Carmen®, CCS oder DentCeram LF (Dentaurum) verblendet werden, die auf den jeweils angegebenen WAK-Wert der EMF-Legierung angepasst sind, siehe Legierungsinfoblatt.

Der Wärmeausdehnungskoeffizient (WAK) vieler Verblend-Keramiken ändert sich mit der Anzahl der Brände und der Verweildauer im Ofen.

Je länger und öfter gebrannt wird, desto höher wird der WAK der Keramik. Die Anpassung an den konstant bleibenden WAK der Legierung erfolgt durch die Abkühlgeschwindigkeit von der Brenn- auf die Bereitschaftstemperatur.

Auf das abgestrahlte und gereinigte Gerüst wird die Grundmasse nach Angaben des Keramikherstellers aufgetragen.

Auf gutes Trocknen und einen genau kalibrierten Keramikofen achten!

Alle weiteren Brände nach Gebrauchsanweisung der Keramik.

Wenn vom Keramikhersteller nicht anders angegeben, wird Abkühlung gemäß Legierungsinfoblatt empfohlen.

**Achtung: Gerüst nach jedem Brand unter fließend Wasser abbürsten und trocknen.**

## Löten

Zur Vermeidung eines Materialmix sind Lötungen, wo immer möglich, zu vermeiden.

Ist eine Lötung dennoch erforderlich, ist ein für die Zusammensetzung und das Schmelzintervall der zu lötenden Legierung geeignetes Lot zu verwenden.

Lötflächen mit feinen Korundsteinen aufrauen.

Kronen mit Wachs oder Kunststoff verbinden, abheben und in Löteinbettmasse einbetten. Ausbrühen. Die zu lötenden Flächen mit Flussmittel bestreichen. Lötblock vortrocknen und dann 10 min bei 600 °C vorwärmen. Flussmittel durch neues Auftragen auffrischen und Gerüst bis auf Rotglut erhitzen. In Flussmittel getauchte und auf die erforderliche Länge abgeschnittene

Lötstücke in die Lötfuge platzieren. Das Flussmittel auf den Lötstückchen und der Lötfuge muss mit einer heißen Flamme soweit erwärmt werden, dass es die Lötstelle vollständig abdeckt. Erst dann voll mit der Flamme das Lot zum Fließen bringen.

**Achtung: Gelötete Objekte nach dem Brennen der Keramik langsam abkühlen.**

**Löten nach dem Keramikbrand**

Von Lötungen nach dem Keramikbrand wird abgeraten. Aufgrund der verminderten Korrosionsfestigkeit und einer geringen Diffusion der Edelmetalllote mit den EMF-Legierungen wird auf alternative Fügetechniken wie Laserschweißen, WIG-Schweißen oder Kleben verwiesen.

## Laserschweißen

Mit der Laserschweißtechnik können lotfreie, mechanisch hochfeste und korrosionsbeständige Verbindungen hergestellt werden.

Dabei sind die Geometrie, die Oberflächen, die Schweißreihenfolge sowie die je nach Gerät empfohlenen Schweiß-Parameter zu beachten. Als Schweißzusatzmaterial geeignete artgleiche Laserschweißdrähte sind für alle edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen erhältlich.

## Reinigung

Kronen und Brücken aus edelmetallfreien remanium® Kronen- und Brückenlegierungen können nach der Fertigstellung mit Ultraschalllösung P gereinigt werden.

## Gegenanzeigen und Nebenwirkungen

Unverträglichkeitserscheinungen gegen edelmetallfreie remanium® Kronen- und Brückenlegierungen sind bei Beachtung der Herstellung gemäß Gebrauchsanweisung äußerst selten.

Bei einer nachgewiesenen Allergie gegen einen Bestandteil der Legierung ist diese aus Sicherheitsgründen nicht zu verwenden.

Im Einzelfall werden elektrochemisch bedingte, örtliche Irritationen beschrieben.

Bei der Verwendung unterschiedlicher Legierungsgruppen können galvanische Effekte auftreten.

**Dear Customer**

Thank you for having chosen a quality product from Dentaurum.

In order to use this product at its best for you and your patients, it is important to study and follow these directions for use carefully.

The written instructions cannot cover all eventualities during operation. For this reason our Hotline is available to answer any other questions and ideas that may arise.

Due to a constant development we recommend, even when you use the same products frequently, to study the enclosed latest issue of the instructions for use or refer to our website at www.dentaurum.de.

**1. Manufacturer**

Dentaurum GmbH & Co. KG · Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germany

**2. With reference to our quality standards**

Dentaurum ensures a faultless quality of the products manufactured by us. These recommendations are based upon our own experiences. The user himself is responsible for the processing of the products. Responsibility for failures cannot be taken, as we have no influence on the processing on site.

# Contents

General instructions for use ..... 14
Waxing-up ..... 14
Spruing ..... 15
Calculation of metal quantity ..... 15
Investing ..... 15
Wax burn-out and pre-heating ..... 16
Melting and casting ..... 16
- Crucible ..... 16
- Re-use of casting cones ..... 16
- Casting-on ..... 16
- Casting equipment ..... 16

High-frequency melting with vacuum pressure casting machines ..... 17
High-frequency melting with centrifugal casting machines ..... 17
Melting with the torch ..... 17-18
- Observing the melt during torch casting ..... 18

Overheating ..... 18
Cooling of the casting ring ..... 18
Divesting and sandblasting ..... 18
Finishing ..... 18-19
Processing and polishing steps ..... 19
Preparation of surfaces for ceramic veneering ..... 19
Oxide bake ..... 20
Ceramic veneering ..... 20
Soldering ..... 20
- Soldering after firing ..... 21

Laser welding ..... 21
Cleaning ..... 21
Contra-indications and side effects ..... 21

## General instructions for use

These are the instructions for use when working with non-precious remanium® crown and bridge alloys.

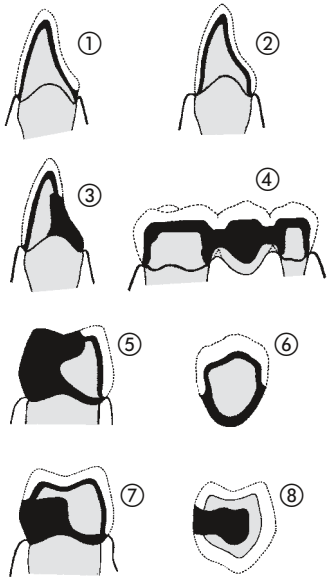
Any deviations to the norm or specialized additional information about our non-precious remanium® crown and bridge alloys can be found in the specific alloy supplement supplied in each individual alloy package or in the internet under www.dentaurum.de.

Our dental technical team is available to answer any questions that may arise. Dental Technical Hotline Tel No: +49 72 31/803-410.

Information on contraindications and side effects can be found at the end of these instructions for use.

## Waxing-up

The wax pattern is fabricated in the usual manner according to standard dental technical rules. Please only use waxes or modelling materials which burn out fully without leaving a residue eg StarWax from Dentaurum.




Before waxing-up, the dies should be coated with a die spacer. The shape of the metal copings should correspond in a reduced scale to the final shape of the finished crowns. Missing portions of teeth should be compensated like fig. ① to ⑧.

In order to ensure that the metal fills the investment mould completely, the copings must be waxed to a minimum thickness of 0.4 mm.

A uniform thickness of ceramic ensures stress free adhesion to metal, see fig. ① to ⑧.

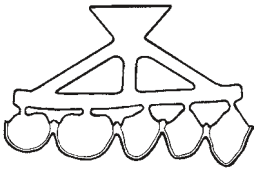
Apply ceramic to the framework in an equal thickness. The ceramic layer should cover the incisal edge of crown in order to prevent chipping.

Areas to be soldered after casting (or firing), should be waxed up spaciously, see fig. ⑤, ⑦ and ⑧. Rounding the metal/ceramic interfaces ① to ⑦ will provide neat junctures and aesthetic shading.

Pontics must be designed with either a collar or at least interdental reinforcement. (Thermal conduction).

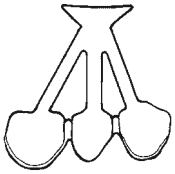
The outstanding properties of non-precious remanium® crown and bridge alloys allow very thin connections to be used between the crown and pontics. Thus the teeth can be shaped more individually and a "block appearance" can be avoided.

## Spruing



**For bridges: Wax pattern with bar sprues**

| | |
|---|---|
| Casting button sprue | ø 3.5–4 mm |
| Runner bar | ø 4–5 mm |
| Connection to the crowns | ø 2.5–3 mm<br>length 2.5–3 mm |



**Use the direct method for single crowns and small bridges**

| | |
|---|---|
| Sprue | ø 3 mm<br>length 15–20 mm |
| Voluminous crowns | ø 3.5–4 mm<br>length 15–20 mm |

## Calculation of metal quantity

General Rule: Wax weight of pattern including casting sprues multiplied by (8.2–8.6 g/cm$^3$) plus 1 to 2 cylinder (approx. 10 g) for the casting button.

## Investing

Special investment material for non-precious alloys

eg Castorit® all speed, Castorit®-super C or Trivest (Dentaurum) with a high expansion.

A casting ring system using corresponding ceramic ring liners is recommended in order to have exact control over the final fit. "Kera-Vlies®" in 1 or 2 mm thickness is especially advisable.

## Wax burn-out and pre-heating

For explicit information concerning normal heating and speed heating of the investment material, please see the relevant manufacturer's instructions for use.

In general the final temperature for all remanium® alloys should be 950 °C / 1742 °F.

This standard temperature however, could vary according to the type of casting system used. The final temperature should be held for between 30 and 60 minutes according to the size of the casting ring.

## Melting and casting

**Crucible**

Use a ceramic based crucible (i. e. magnesium oxide, silicon oxide or aluminium oxide).

Do not use carbon crucibles.

Pre-heat empty melting crucible in the furnace. Use one crucible per alloy and clean after each casting.

Do not use special flux powder!

For larger quantities of metal, a preliminary melting phase (casting delay phase) is recommended.

**Re-use of casting cones**

When the alloy is melted, some of the elements which later form the adhesive oxide are lost. If the alloy (e. g. in the form of a casting button) is re-melted several times, these elements may be diminished until they are completely destroyed. If the metal framework is later to be bonded with ceramic, then only new material should be used when casting.

**Casting-on**

Metals used for casting on and high platinum content attachments cannot be used in combination with non-precious remanium® crown and bridge alloys.

**Casting equipment**

Melting and casting techniques suitable for casting non-precious remanium® crown and bridge alloys are those which are capable of reaching the necessary temperatures. These include induction casting machines with vacuum-pressure or centrifuge, arc light melting with vacuum pressure casting, or torch melting with Propane / Oxygen or Acetylene / Oxygen or other gas mixtures strong enough to reach the melting temperature.

## High-frequency melting with vacuum pressure casting machines

Set vacuum to 250–450 mbar (recommended pressure: 450 mbar).

**Pre-melt**

Premelt the ingots until they are red hot (no visible rounding at the corners of the ingots).

**Main melt**

Melt until the oxide layer of the molten metal breaks open, then cast immediately.

With exception of remanium® LFC: after the molten shadow disappears, continue heating for 2–4 seconds before the oxide layer cracks up, and then cast. (see alloy info supplement).

Observe the melting procedure and initiate the casting procedure manually. Oxides formed during melting (cf. melting illustrations in the operating instructions for the pressure casting machine) remain as slag in the crucible after casting and can be easily removed. If the correct melting and casting technique is used, there is only minimum residue in the crucible and the molten metal is not overheated.

Automatic casting with a pyrometer control is unsuitable, as the pyrometer cannot always accurately recognise the point at which the molten metal has a shiny surface.

## High-frequency melting with centrifugal casting machines

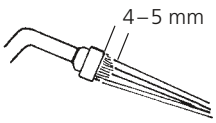
Wait until the last casting cylinder has melted, the oxide layer of the molten metal has broken and then cast immediately.

With exception of remanium® LFC: after the molten shadow disappears, cast immediately (see alloy info supplement).

We recommend premelting the metal if a large amount of metal is to be cast.

## Melting with the torch

When melting, the non-precious remanium® crown and bridge alloys show a clean melt without sparks. **Caution! Use torch with appropriate nozzle!**




a) Propane/Oxygen Melting
Select maximum burner setting as stated by manufacturer.
Oxygen 2–3 bar.

b) Acetylene/Oxygen Melting
Follow instructions of burner manufacturer.
Acetylene: 0.7 bar, oxygen 3 bar.

The blue core of the flame at the burner head should be 4–5 mm in length. Pre-heat the empty crucible. Melt the metal in the crucible with a loose circular movement of the flame. The distance at which the torch nozzle should be held depends upon the type of nozzle and the gas mixture used.

**Observing the melt during torch casting**

When melting with a torch, an oxide layer forms when the last metal piece has collapsed. With a loose circular motion of the flame, continue the melting process until the metal under the oxide skin is seen to move under the pressure of the flame. Begin the casting process **before** the oxide layer cracks open.

## Overheating

As with all melting and casting techniques, **overheating the metal must be avoided at all costs.** Overheating results in shrinkage holes, micro porosities and grain coarsening. These casting imperfections are frequently reasons for cracking of a restoration or cracks in the ceramics.

## Cooling of the casting ring

Remove the casting ring carefully and allow to cool in the air.

**Caution! Danger of fire! Always place hot casting rings onto heat resistant surfaces.**

Ensure of a safe distance away from flammable objects.

## Divesting and sandblasting

⚠ **Avoid inhaling the dust!**

Moisten the casting ring before divesting in order to reduce the amount of dust produced!

Do not strike the casting button with a hammer!

Sandblast using pure aluminium oxide, grain size approx. 125 µm.

## Finishing

**General information:**

**Caution: always use the extraction unit when grinding, cutting and polishing!**

The higher physical characteristics of the non precious alloys require grinding and polishing tools different to those normally used for processing precious metal alloys.

The grinding tools selected should only be used for one alloy.

Observe the minimal coping thickness of 0.2 – 0.3 mm.

Due to the high physical properties of non precious alloys, both the wall thickness of the crown and the thickness of the bridge connecting points can be reduced by approx. 30 % in comparison to average precious metal alloys.

Always grind in one direction without implying too much pressure. Avoid overlapping of the metal. Remove irregularities such as porosities and enclosures.

## Processing and polishing steps

| Steps | Tools | REF | Remarks |
|---|---|---|---|
| Removal of casting sprues | Supercut STM separating discs | 130-111-00 | High cutting power and long life span |
| | | 130-113-00 | Universal in application |
| Processing, rough | Grinding wheel | 131-322-50 | Grinding of sprue attachments |
| | Supercut STM separating discs | 130-112-00 | Rough processing, e. g. of interdental spaces (surfaces intended for ceramic coating must be processed with tungsten carbide tools) |
| Processing, fine | Tungsten carbide burs | 123-582-00<br>123-584-00<br>123-585-00<br>123-601-00 | General processing with "rough" tungsten carbide burs. Fine grinding work can be done with fine tungsten carbide burs. |
| Fine grinding | Aloxin stones | 135-852-00<br>135-853-00 | Pure aluminium oxide abrasives for smooth even transitions, especially metal masticatory surfaces |
| Buffing | Silichrom polishers | 138-645-00<br>138-640-00 | Fast effective material removal (rough buffing) |
| | Grey rubber polishers | 138-102-00<br>138-302-00 | Medium abrasive effect |
| | Green rubber polishers | 138-101-00<br>138-301-00 | Fine abrasive effect |
| Polishing | Polishing brushes | 141-800-00 | Universal polish with hand tool |
| | Polishing paste Tiger brillant | 190-350-00 | Fast acting high shine polishing paste |
| | Universal Finishing Paste Tiger Starshine | 190-301-00 | The ideal paste for final finishing |
| Burnishing of crown's inner surfaces | $Al_2O_3$ - 50 µm, high lustre shot blasting beads | 128-017-00<br>128-211-00 | For use with pen-type blasting tool. Important! Cover ceramic edges with wax. |

**Preparation of surfaces for ceramic veneering**

Grind the metal surfaces with tungsten carbide tools to ensure a gradual transition. Blast the surfaces with a fine „pen-type" shot blasting tool using pure aluminium oxide of medium grain (125 µm) at a low pressure of 2 – 3 bar. Clean with ultrasound in distilled water.

## Oxide bake

Oxidation bake is not required with remanium® bonding alloys. It is advisable to fire an oxide bake in order to visually check the framework condition (5 minutes without vacuum at the baking temperature of the opaque, unless otherwise indicated by the ceramic manufacturer). Following the bake, the oxide should be removed by blasting with single use aluminium oxide abrasiv, grain size 125 µm and low pressure of 2 – 3 bar. Afterwards the surface must be cleaned again.

## Ceramic veneering

remanium® bonding alloys can be veneered using conventional ceramics such as Carmen® or CCS (Dentaurum) as long as the CTE value is suitable with the non-precious metal alloy (see alloy info supplement).

The coefficient of thermal expansion (CTE) of many ceramic varieties changes according to the amount of times the ceramic is fired and the length of time within the firing furnace.

The longer and the more often the ceramic is fired, the higher the CTE value. The metal CTE remains constant; the adaptation takes place by adjusting cooling times after firing and standby temperatures.

The opaque material can then be applied to the sandblasted and cleaned metal framework according to the ceramic manufacturer's recommendation.

It is important to dry the opaque thoroughly. Always ensure the ceramic furnace is correctly calibrated!

The ceramic is then applied according to the ceramic instructions for use!

If no other information is given via the ceramic manufacturer, the object is cooled as recommended in the alloy info supplement.

**Important: After each firing, brush the framework under running water and allow it to dry.**

## Soldering

Try to avoid soldering if possible in order to prevent a material mixture. If however, it is necessary to solder, please ensure a suitable solder with the correct constituents and melting temperature which is appropriate for the metal alloy is used.

Roughen the joint areas with fine corundum stones.

Assemble the castings using wax or acrylic, remove from the dies and invest in soldering investment. Boil out. Apply a coat of flux to the solder joint areas. Allow the investment model to dry, then preheat at 600 °C / 1112 °F for 10 min Apply a further coating of flux and heat the casting until it glows red. Cut the solder to the appropriate

length, dip the pieces in flux and place them on the soldering gap. The flux on the pieces of solder and soldering gap must be heated with a hot flame until it covers the joint area completely. Only then should the solder be made to flow fully, using the flame.

**Caution: Soldered units should cool slowly after the ceramic has been fired.**

**Soldering after firing**

It is not advisable to solder after having applied the ceramic. The reason for this is the corrosive resistance is reduced and the low diffusion ability of precious metal solder to non-precious metal alloys. Recommended alternatives are joining techniques such as laser welding, WIG welding and adhesive joining.

## Laser welding

The laser welding technique produces a solder-free, mechanically strong and corrosion resistant joint.

It is important to observe the framework design, the surface structures, the welding sequence and the welding parameter of each individual laser machine. Suitable welding material is laser welding wire in the same metal as the non-precious remanium® crown and bridge alloy.

## Cleaning

Crowns and bridgework made in non-precious remanium® crown and bridge alloys can be cleaned, after finishing, with ultrasonic solution P.

## Contra-indications and side effects

Signs of intolerance to non-precious remanium®-crown and bridge alloys after correct processing are rare.

If the patient has a proven allergy against any constituent within the alloy, for safety reasons this alloy must not be used.

Some patient cases have shown traces of local irritation caused by electrochemical reactions.

If various alloys have been used, it is possible that galvanic effects may occur.

**Chère Cliente, Cher Client**

Nous vous remercions d'avoir choisi un produit de la qualité Dentaurum.

Pour une utilisation sûre et pour que vous et vos patients puissiez profiter pleinement des divers champs d'utilisation que couvre ce produit, nous vous conseillons de lire très attentivement son mode d'emploi et d'en respecter toutes les instructions.

Ne pouvant décrire tous les aspects résultant de l'utilisation de ce produit dans un mode d'emploi, les techniciens de notre support technique sont à votre service pour répondre à vos questions et prendre note de vos suggestions.

En raison du développement constant de nos produits, nous vous recommandons, malgré l'utilisation fréquente du même produit, la relecture attentive du mode d'emploi actualisé joint (cf. également sur internet sous www.dentaurum.de).

**1. Fabricant**

Dentaurum GmbH & Co. KG · Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Allemagne

**2. Remarques au sujet de la qualité**

Dentaurum garantit à l'utilisateur une qualité irréprochable des produits. Le contenu du présent mode d'emploi repose sur notre propre expérience. L'utilisateur est personnellement responsable de la mise en œuvre des produits. N'ayant aucune influence sur leur manipulation par ce dernier, Dentaurum ne peut être tenu pour responsable de résultats inexacts.

# Table des matières

Consignes générales de manipulation ..... 24
Modelage ..... 24
Conception des canaux de coulée ..... 25
Calcul de la quantité de métal ..... 25
Revêtement ..... 25
Elimination de la cire et préchauffage ..... 26
Fusion et coulée ..... 26
- Creuset ..... 26
- Réutilisation des cônes de coulée ..... 26
- Coulée de raccord ..... 26
- Type d'appareil de fusion et coulée ..... 26

Fusion à haute fréquence à l'aide d'appareils de coulée sous vide ..... 27
Fusion à haute fréquence à l'aide d'appareils de coulée par centrifugation ..... 27
Fusion à la flamme (chalumeau) ..... 27 - 28
- Aspect de la fonte lors de la fusion au chalumeau ..... 28

Surfusion ..... 28
Refroidissement des cylindres ..... 28
Délitage et sablage ..... 28
Comment le travailler ..... 28 - 29
Meulage et polissage, étape par étape ..... 29
Préparation des surfaces à recouvrir de céramique ..... 29
Cuisson d'oxydation ..... 30
Recouvrement en céramique ..... 30
Brasures ..... 30
- Brasures après cuisson de la céramique ..... 31

Soudure au laser ..... 31
Nettoyage ..... 31
Contre- indications et effets secondaires ..... 31

## Consignes générales de manipulation

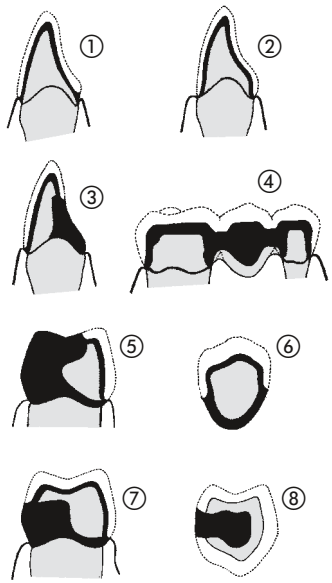
Le présent mode d'emploi décrit les principales étapes de manipulation des alliages exempts de métaux précieux remanium® pour couronnes et bridges. Vous trouverez quelques particularités et des informations complémentaires quant à nos alliages remanium® pour couronnes et bridges sur la feuille d'information jointe à chaque produit respectif ou sur Internet www.dentaurum.de.

Si toutefois vous avez encore des questions, une équipe de prothésistes est à votre disposition pour vous conseiller : hotline prothèse dentaire +49 72 31 / 803 - 410

En ce qui concerne les contre-indications et les effets secondaires, référez-vous aux informations à la fin de ce mode d'emploi.

## Modelage

Le modelage des pièces en cire s'effectue selon les règles habituelles. Sont à utiliser uniquement les cires et les matières à combustion sans résidus, comme par exemple les cires StarWax de Dentaurum.




Avant le modelage, il est conseillé de revêtir les moignons avec du vernis spécial. La forme des armatures doit être homothétique , voir de ① à ⑧.

Une épaisseur des parois des coiffes de 0,4 mm garantit un écoulement idéal. Une épaisseur régulière de céramique garantit une liaison exempte de tensions avec l'armature, voir de ① à ⑧.

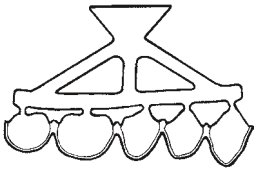
Eviter toute épaisseur excessive de céramique. Afin d'éviter des éclats, la limite linguale ou palatine de métal doit se situer au-dessous de la zone d'occlusion. Les surfaces de contact qui sont prévues pour la brasure doivent être planes ⑤, ⑦ et ⑧.

Les passages arrondis entre le métal et la céramique permettent d'obtenir une finition nette des bords ainsi qu'une teinte esthétique ① – ⑦.

Les éléments intermédiaires des bridges doivent comporter des bandeaux ou au minimum des renforts interdentaires (dissipation de la chaleur).

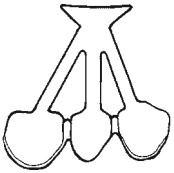
Grâce aux remarquables propriétés physiques des alliages remanium® pour couronnes et bridges, les liaisons entre les éléments inters et les coiffes piliers peuvent être très minces; on peut ainsi donner à chaque dent une forme anatomique suffisamment prononcée pour éviter l'effet de «-bloc-».

## Conception des canaux de coulée



**Pour bridges : modelage avec tige de coulée**

| | |
|---|---|
| Canal de coulée du cône | ø 3,5 à 4 mm |
| Canal de coulée transversal | ø 4 à 5 mm |
| Raccord avec la couronne | ø 2,5 à 3 mm<br>longueur 2,5 à 3 mm |



**Pour les couronnes isolées et les petits bridges, on a recours à la méthode directe**

| | |
|---|---|
| Canal de coulée | ø 3 mm<br>longueur 15 à 20 mm |
| Couronnes volumineuses | ø 3,5 à 4 mm<br>longueur 15 à 20 mm |

## Calcul de la quantité de métal

Règle approximative : Poids de la maquette, y compris les canaux de coulée, multiplié par la densité (8,2–8,6 g/cm$^3$) et additionner 1 à 2 lingotins (environ 10 g) pour le cône.

## Revêtement

Utiliser des masses de revêtement spécifiques pour alliages exempts de métaux précieux tels que Castorit® all speed, Castorit®-super C ou Trivest (Dentaurum) avec une expansion générale élevée.

Pour un contrôle exact de la précision, nous recommandons des cylindres métalliques avec bande de Liner. Les bandes de Liner «Kera-Vlies®» d'une épaisseur de 1 ou 2 mm conviennent particulièrement bien.

## Elimination de la cire et préchauffage

Les informations quant aux particularités du préchauffage normal et rapide sont indiquées dans le mode d'emploi respectif du produit. La température finale est, en règle générale, identique pour tous les alliages remanium® (950 °C). Selon le type d'appareil de coulée, celle-ci peut néanmoins varier de la valeur standard.

La durée du palier final est de 30 à 60 minutes suivant la grosseur et le nombre de cylindres.

## Fusion et coulée

**Creuset**

Utiliser uniquement un creuset base céramique (oxyde de magnésium, oxyde de silicium, oxyde d'aluminium).

Ne pas employer de creuset en graphite.

Préchauffer le creuset sans métal dans le four et l'utiliser uniquement pour un seul alliage. Nettoyer le creuset après chaque coulée.

Ne pas utiliser de poudres de coulée (flux) !

Avec des quantités plus importantes de métal de coulée, il est recommandé de prévoir une préfusion du métal afin d'eviter un prolongement du temps de fusion.

**Réutilisation des cônes de coulée**

La fusion de l'alliage entraîne la perte d'une partie des éléments constituant les oxydes de liaison métal-céramique. En cas d'une fusion répétée de l'alliage, par exemple sous forme de cônes de coulée, ces éléments peuvent être réduits jusqu'à leur perte complète. Pour des travaux céramo-métalliques, il est donc recommandé de n'utiliser que du matériau neuf.

**Coulée de raccord**

Les alliages et attachements à forte teneur de platine ne peuvent être utilisés conjointement aux alliages remanium® pour couronnes et bridges exempts de métaux précieux.

**Installations de coulée**

Les procédés les plus adaptés aux alliages remanium® pour couronnes et bridges exempts de métaux précieux sont la fusion et la coulée à haute fréquence sous vide ou par centrifugation, la fusion à l'arc avec coulée sous pression et sous vide, la fusion ouverte au propane/oxygène ou à l'acétylène/oxygène ou tout autre mélange de gaz permettant d'atteindre les températures requises pour la coulée.

## Fusion à haute fréquence à l'aide d'appareils de coulée sous vide

Réglez le vide à une valeur comprise entre 250 et 450 mbar (pression recommandée : 450 mbar).

**Préchauffe**

Préchauffez les plots de coulée au rouge (avant l'arrondissement visible des arrêtes des plots).

**Fusion principale**

Au moment du miroitement, arrêtez la fusion principale et procédez à la coulée sans attendre.

A l'exception de remanium® LFC : après disparition de l' ombre d'incandescence, continuez la fusion pendant 2 à 4 s sans attendre le déchirement de la pellicule de surface, puis déclenchez la coulée (voir la feuille d'information jointe à l'alliage).

Observez le processus de fusion et déclenchez la coulée manuellement si nécessaire. Les oxydes faisant surface pendant le processus de fusion (voir aussi images de fusion, instructions d'emploi de l'appareil de coulée) se trouvent après la coulée sous forme de langue de fusion dans le creuset, duquel ils sont faciles à enlever. Selon la conduite de la fusion et de la coulée, peu de résidus demeurent dans le creuset et il est possible d'éviter la surchauffe de la masse fondue.

La coulée automatique pyrométrique ne convient pas, car elle ne permet pas de reconnaître de façon sûre et reproductible le moment de la formation de la crevasse (miroitement).

## Fusion à haute fréquence avec coulée par centrifugation

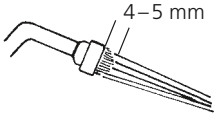
Après l'affaissement du dernier plot de coulée, attendez que la pellicule d'oxyde s'ouvre, puis procédez immédiatement à la coulée.

A l'exception de remanium® LFC : après assimilation complète du dernier plot et disparition de l'ombre résiduelle, déclenchez la coulée (voir la feuille d'information jointe à l'alliage).

Lorsqu'il s'agit de fondre des quantités d'alliage importantes, nous recommandons de préchauffer le métal.

## Fusion à la flamme (chalumeau)

Les alliages remanium® exempts de métaux précieux pour couronnes et bridges présentent un comportement de fusion sans pétillement. **Attention ! Utilisez un chalumeau à pomme d'arrosoir !**




a) Fusion au propane/oxygène
Sélectionner le réglage maximal du brûleur, en fonction des indications du fabricant. Oxygène : 2 à 3 bar.

b) Fusion à l'acétylène/oxygène
Tenir compte des instructions du fabricant du brûleur. Acétylène: 0,7 bar/oxygène : 3 bar.

Le noyau bleu de la flamme, tout près de la tête en arrosoir, devrait avoir une longueur de 4 à 5 mm. Préchauffer le creuset sans métal. Porter le métal à température de fusion dans le creuset par légers mouvements circulaires de la flamme. La distance entre la pomme et le métal dépend de la pomme et du mélange de gaz que vous utilisez.

**Aspect de la fonte lors de la fusion au chalumeau**

Lors de la fusion à la flamme, il y a formation d'une pellicule d'oxydes après l'affaissement du dernier plot de coulée. Continuer la fusion par légers mouvements circulaires de la flamme jusqu'à ce que le métal de coulée puisse être visiblement déplacé par suite de la pression de la flamme sous la pellicule d'oxyde. Faire démarrer le processus de coulée **avant** la déchirure de celle-ci.

## Surfusion

**Il est absolument indispensable** pour tous les procédés de fusion et de coulée, **d'éviter une surfusion.** Une surfusion peut occasionner des retassures, des porosités ou encore entraîner la formation d'une structure à gros grains. Ces erreurs de coulée peuvent impliquer la rupture d'un pont ou encore des fêlures dans la céramique.

## Refroidissement des cylindres

Prélevez les cylindres du poste de coulée avec précaution et laisser refroidir à l'air.

**Attention ! Risque d'incendie. Poser les cylindres uniquement sur un matériau résistant aux températures élevées.**

Respectez les distances de sécurité par rapport aux objets facilement inflammables.

## Délitage et sablage

**⚠ Eviter d'inhaler la poussière !**

Afin d'éviter la formation de poussières lors du délitage, faire tremper les cylindres dans l'eau.

Ne pas taper avec un marteau sur le cône !

Sabler à l'oxyde d'aluminium de grain moyen d'environ 125 µm.

## Comment le travailler

**N.B.**

**Attention : Lors du meulage, de la coupe et du polissage, utiliser une hotte aspirante !**

En raison des propriétés physiques spécifiques des alliages à base de métaux non précieux il faut d'autres outils de meulage et de polissage que ceux généralement utilisés pour travailler les alliages à base de métaux précieux.

Réserver chaque instrument rotatif à un alliage spécifique.

Respecter une épaisseur minimale des coiffes de 0,2 à 0,3 mm.

Grâce aux propriétés physiques spécifiques des alliages à base de métaux non précieux, il est possible de diminuer de 30 % l'épaisseur des parois des couronnes ainsi que des jonctions de bridges, par rapport à celle en moyenne nécessaire avec des alliages à base de métaux précieux.

Veiller à garder le même sens de grattage et de n'exercer qu'une pression faible. Eviter d'écraser les copeaux sur la surface. Eliminer les imperfections telles que porosités et inclusions.

## Meulage et polissage, étape par étape

| Etape de travail | Outils utilisés | REF | Remarques |
|---|---|---|---|
| Séparation des canaux de coulée | Disque de séparation Supercut STM | 130-111-00 | Pouvoir abrasif élevé et grande durabilité |
| | | 130-113-00 | Utilisation universelle |
| Meulage grossier | Meules abrasives | 131-322-50 | Elimination des jonctions de tiges de coulées |
| | Disque de séparation Supercut STM | 130-112-00 | Meulage grossier, par ex. des espaces interdentaires (les surfaces à recouvrir de céramique doivent être retravaillées avec des fraises en métal dur) |
| Dégrossissage fin | Fraises en métal dur | 123-582-00<br>123-584-00<br>123-585-00<br>123-601-00 | Commencer par utiliser des fraises en métal dur à forte denture croisée. Un rectifiage peut être exécuté à l'aide de fraises en métal dur à fine denture |
| Meulage de finition | Meules Aloxin | 135-852-00<br>135-853-00 | Avec les instruments abrasifs fins en oxyde d'aluminium, on obtient des jonctions lisses et arrondies, en particulier au niveau des faces occlusales |
| Polissage | Meules de polissage Silichrom | 138-645-00<br>138-640-00 | Pré-polissage rapide et efficace (polissage gros) |
| | Meules de polissage en caoutchouc, grises | 138-102-00<br>138-302-00 | Polissage moyen |
| | Meules de polissage en caoutchouc, vertes | 138-101-00<br>138-301-00 | Polissage fin |
| Polissage de finition | Brosse à polir | 141-800-00 | Pour polissage universel avec pièce à main |
| | Pâte à polir Tigre (brillante) | 190-350-00 | Pâte de polissage rapide, obtention d'un brillant extrême |
| | Pâte de lustrage universelle Tiger Starshine | 190-301-00 | Pâte de finition idéale pour apporter une dernière touche de polissage |
| Lustrage des intrados des couronnes | Perles de polissage $Al_2O_3$ – 50 µm | 128-017-00<br>128-211-00 | Pour utilisation avec sableuse à crayon. Attention ! Recouvrir les bords de la céramique de cire. |

**Préparation des surfaces à recouvrir de céramique**

Les surfaces métalliques sont retravaillées à l'aide de fraises en métal dur, de façon à produire des jonctions arrondies. A l'aide du crayon de sablage à usage unique, l'on sable les surfaces avec de l'oxyde d'aluminium pur de grain moyen (125 µm) sous pression faible (2 – 3 bar). Nettoyage aux ultrasons avec de l'eau distillée.

## Cuisson d'oxydation

Les alliages céramo-métalliques remanium® ne nécessitent pas de cuisson d'oxydation. Il est toutefois recommandé d'effectuer une cuisson d'oxydation afin de permettre un contrôle visuel de la préparation de l'armature (5 minutes sans vide à la température de cuisson de l'opaque, sauf indication contraire du fabricant de céramique). Enlevez ensuite l'oxyde par sablage à l'aide d'un produit de sablage à emploi unique avec une granulométrie 125 µm sous pression faible (2 – 3 bar), et procédez à un nouveau nettoyage de la surface.

## Recouvrement en céramique

Les alliages remanium® peuvent recevoir des masses céramiques comme Carmen® ou CCS (Dentaurum), adaptées au coefficient de dilatation des alliages exempts de métaux précieux, voir la feuille d'information.

Le coefficient de dilatation de nombreuses céramiques varie en fonction du nombre et de la durée de cuissons.

Plus les cuissons sont nombreuses et longues, plus élevé sera le coefficient de dilatation de la céramique. L'adaptation au coefficient de dilatation de l'alliage peut être optimisée par la vitesse de refroidissement de la température de cuisson à la température de base du four.

La masse d'opaque est appliquée sur l'armature sablée et nettoyée selon les instructions du fabricant de la céramique.

Veiller à ce que l'armature sèche bien et que le four soit bien calibré ! Toutes les autres cuissons s'effectuent selon les indications du fabricant de la céramique.

Nous recommandons un refroidissement comme décrit sur la feuille d'information, sauf mention contraire du fabricant de la céramique.

**Attention : Après chaque cuisson, brosser l'armature sous l'eau courante, puis la sécher.**

## Brasures

Pour ne pas mélanger les matériaux, éviter les brasures à chaque fois que cela est possible.

Si toutefois une brasure s'avère nécessaire, utiliser un alliage d'apport adapté à la composition et l'intervalle de fusion de l'alliage à braser.

Rendre les surfaces de brasure rugueuses avec de la pierre de corindon.

Solidariser les éléments avec de la cire ou une matière synthétique, les desinserrer et les introduire dans le revêtement de brasure. Ebouillanter. Enduire les surfaces à braser avec un décapant. Effectuer un préséchage du bloc de brasure puis le préchauffer pendant 10 min à 600 °C.

Régénérer le décapant par une nouvelle application et chauffer la structure jusqu'au rouge clair. Placer dans le joint à braser des morceaux de brasure trempés dans le décapant et coupés à la longueur nécessaire. Le décapant placé sur les morceaux de brasure et dans le joint à braser doit être chauffé avec une flamme jusqu'à ce qu'il recouvre entièrement l'endroit de la brasure. Ce n'est qu'à ce moment là que l'on peut faire fondre la brasure au moyen de la flamme.

**Attention : Les éléments qui ont été brasés doivent être refroidis lentement après la cuisson de la céramique.**

**Brasures après cuisson de la céramique**

Nous vous déconseillons d'effectuer des brasures après la cuisson de la céramique en raison d'une résistance à la corrosion moins élevée et d'une moins bonne diffusion des alliages d'apport en métaux précieux avec les alliages exempts de métaux précieux. Nous vous signalons l'existence de techniques d'assemblage alternatives comme le soudage laser, le soudage au tungstène ou le collage.

## Soudure au laser

Le soudage au laser permet de réaliser des assemblages sans brasures particulièrement solides et résistants à la corrosion.

Il convient de respecter la géométrie, les surfaces, l'ordre et les paramètres de soudage recommandés selon l'appareil utilisé. Des fils d'apport de soudage laser semblables à l'alliage sont disponibles pour tous les alliages remanium® pour couronnes et bridges exempts de métaux précieux.

## Nettoyage

Les couronnes et bridges bridges à base d'alliages remanium® pour couronnes et bridges exempts de métaux précieux peuvent être nettoyés avec la solution à ultra-sons après finition.

## Contre-indications et effets secondaires

Des symptômes d'incompatibilité avec les alliages remanium® pour couronnes et bridges exempts de métaux précieux sont extrêmement rares si les instructions du mode d'emploi sont respectées.

En cas d'allergie à l'une des composantes de l'alliage, celui-ci ne doit pas être utilisé.

Un cas isolé d'irritations locales dues à des réactions électrochimiques nous a été signalé. En cas d'utilisation de plusieurs groupes d'alliages différents, il peut se produire un effet de « pile ».

**Estimado cliente**

Mucho le agradecemos que se haya decidido usted por un producto de calidad de la casa Dentaurum.

Para que usted pueda emplear este producto de forma segura y fácil y obtener los mayores beneficios posibles del mismo para usted y los pacientes, debe ser leido detenidamente y observado este modo de empleo.

En un modo de empleo no pueden ser descritos todos los datos y pormenores de una posible aplicación o utilización. Por eso nuestra línea telefónica directa (Hotline) está a su disposición para preguntas o sugerencias.

Debido al permanente desarrollo de nuestros productos, recomendamos leer una y otra vez atentamente el modo de empleo actualizado anexo al producto o bien el modo de empleo que Ud. encontrará en internet bajo www.dentaurum.de, aún cuando Ud. utilice el mismo producto frecuentemente.

**1. Fabricante**

Dentaurum GmbH & Co. KG · Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Alemania

**2. Indicaciones de calidad**

Dentaurum garantiza al usuario una calidad impecable de los productos. Las indicaciones en este modo de empleo se basan en experiencias propias. El usuario mismo tiene la responsabilidad de trabajar correctamente con los productos. No respondemos por resultados incorrectos, debido a que Dentaurum no tiene influencia alguna en la forma de utilización por el usuario.

# Índice

Indicaciones generales de elaboración ....34
Modelación ....34
Colocación de bebederos ....35
Cálculo de la cantidad de metal ....35
Revestimiento ....35
Desencerar y precalentamiento ....36
Fusión y colado ....36
- Crisol ....36
- Reutilización de conos de colado ....36
- Colado adosado ....36
- Máquinas de colado ....36

Máquina de fundición por alta frecuencia y colado a presión al vacío ....37
Fusión con centrífugas de alta frecuencia ....37
Fusión con soplete a plena llama ....37 - 38
- Aspecto del material en caso de fusión con soplete a plena llama ....38

Sobrecalentamiento ....38
Enfriamiento del cilindro ....38
Sacar de mufla y arenado ....38
Desbastado y pulido ....38 - 39
Etapas de trabajo para el repasado y el pulido ....39
Preparación de las superficies que se han de recubrir con cerámica ....39
Cocción oxidante ....40
Aplicación de la cerámica ....40
Soldadura ....40
- Soldadura después de la cocción de la cerámica. ....41

Soldadura con láser ....41
Limpieza ....41
Contraindicaciones y efectos secundarios ....41

# Indicaciones generales de elaboración

El presente modo de empleo se ocupa de cada una de las fases de trabajo de las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes.

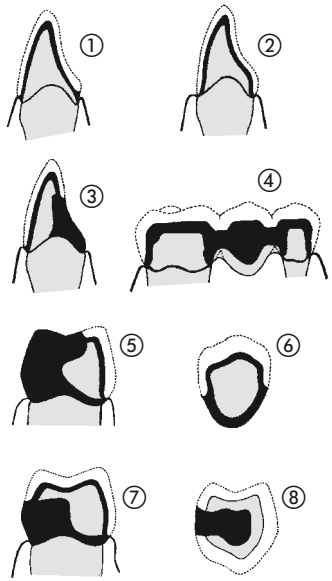
Peculiaridades y otras informaciones complementarias sobre nuestras aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes halla usted en las informaciones que se adjuntan a cada caja con el material o en Internet en www.dentaurum.de.

Para preguntas está a su disposición nuestro asesoramiento odontotécnico para el empleo de materiales en la línea telefónica directa (Hotline): Tel. +49 72 31 / 803 - 410.

Para contraindicaciones y efectos secundarios tener en cuenta las explicaciones al respecto al final de este modo de empleo.

# Modelación

El modelado de cera de los objetos se lleva a cabo de conformidad con las conocidas reglas odontotécnicas. Utilice sólo ceras o materiales de modelar que se quemen sin dejar residuos, p.ej. StarWax de Dentaurum.




Antes del modelado habrá que cubrir los muñones con laca para muñones. La forma de las coronas metálicas deberá ser más reducida que la de las correspondientes coronas reconstruidas, las piezas dentarias faltantes se nivelan ① hasta ⑧.

Un espesor de la pared de las cofias de 0,4 mm garantiza una fluidez segura del colado.

Espesores uniformes de la cerámica evitan tensiones en las conexiones ① hasta ⑧.

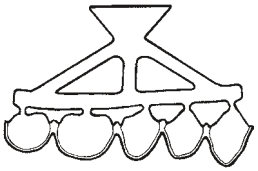
Evitar aplicar exceso de cerámica. Para evitar desprendimientos, el borde metálico lingual deberá quedar por debajo de la zona incisal. Las superficies de contacto, previstas para las soldaduras, deberán construirse de forma plana ⑤, ⑦ y ⑧.

La configuración redondeada de las zonas de transición entre el metal y la cerámica permiten obtener bordes limpios y de coloración estética ① hasta ⑦.

Los elementos de los puentes deben tener guirnaldas o al menos refuerzos interdentales (evacuación del calor).

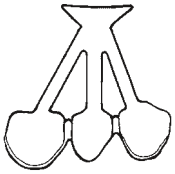
Gracias a las excelentes características físicas de las aleaciones remanium® exentas de metal precioso para coronas y puentes, las conexiones entre coronas y los demás elementos pueden hacerse muy delgadas. Al efectuar la posterior separación, las piezas podrán distinguirse mejor unas de otras, lo que evitará el aspecto de "bloque".

## Colocación de bebederos



**Para puentes: modelación con barras transversales de colado**

| | |
|---|---|
| Bebedero del cono | ø 3,5 a 4 mm |
| Barra transversal | ø 4 a 5 mm |
| Conexión a la corona | ø 2,5 a 3 mm<br>Longitud 2,5 a 3 mm |



**Método directo para puentes pequeños y coronas aisladas**

| | |
|---|---|
| Bebedero | ø 3 mm<br>Longitud 15 a 20 mm |
| Coronas voluminosas | ø 3,5 a 4 mm<br>Longitud 15 a 20 mm |

## Cálculo de la cantidad de metal

Regla aproximativa: Peso de cera de la modelación, incl. canales de colado, multiplicado por la densidad (8,2–8,6 g/cm$^3$) y sumándole 1 a 2 cubitos cillíndricos (aprox. 10 g) para el cono.

## Revestimiento

Emplear revestimientos especiales para aleaciones exentas de metales preciosos como p. ej. Castorit® all speed, Castorit®-super C o Trivest (Dentaurum) con alta expansión total.

Para un exacto control del ajuste se recomienda utilizar anillos metálicos para cilindros con el correspondiente forro muy apropiado de "Kera-Vlies®" de 1 ó 2 mm de espesor.

## Eliminación de la cera y precalentamiento

Las peculiaridades sobre precalentamiento convencional o rápido (speed) las halla usted en el modo de empleo del respectivo revestimiento.

Por regla general la temperatura final para todas las aleaciones remanium® es de 950 °C.

Pero la misma puede diferir del valor standard según el tipo de centrífuga utilizado. Tener en cuenta que la temperatura final se mantenga entre 30 y 60 minutos según tamaño del cilindro.

## Fusión y colado

**Crisol**

Utilizar los de material a base de cerámica (óxido de magnesio, de silicio o aluminio).

No utilizar crisoles de carbón.

Precalentar el crisol sin metal en el horno. Utilizar un crisol sólo para un tipo de aleación y limpiarlo después de cada colado.

No se deben emplear polvos especiales de fundición (fundentes).

En caso de mayor cantidad de metal se recomienda una fusión previa del metal para evitar un retardo del colado.

**Reutilización de conos de colado**

Al fundir la aleación, se pierde una parte de los elementos que forman el óxido adhesivo. Si la aleación es fundida varias veces, p.ej. en forma de conos de fundición, estos elementos pueden quedar reducidos hasta la pérdida completa. Por lo tanto, se recomienda utilizar únicamente material nuevo para los trabajos destinados al uso con cerámica.

**Colado adosado / sobrefusión**

Metales y attaches de aleaciones con alto contenido de platino colables no pueden ser empleados en combinación con las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes.

**Máquinas de colado**

Sistemas de fusión y colado apropiados para las aleaciones de metales no-preciosos remanium® para coronas y puentes con fusión por alta frecuencia con colado por presión al vacío o con centrífuga, fundición por arco voltaico y colado a presión al vacío, fusión abierta con soplete a plena llama con propano/oxígeno o acetileno/oxígeno o con otras mezclas de gas que puedan alcanzar las temperaturas de colado requeridas.

## Máquina de fundición por alta frecuencia y colado a presión al vacío

Regular el vacío a 250 – 450 mbar (Presión recomendada: 450 mbar).

**Fusión previa**

Fundir los cubitos o lingotes de metal sólo hasta la incandescencia roja (sin que aún se vea un redondeo de los bordes de los cubitos cilíndricos).

**Fusión principal**

Fundición principal hasta que la masa fundida se abra y empiece a romperse su superficie y a relucir, entonces colar de inmediato.

Excepción remanium® LFC: después de desaparecer la sombra de incanescencia seguir fundiendo durante 2 – 4 segundos más sin que se rompe la capa de óxido, entonces colar de inmediato. (Véase hoja informativa de la aleación).

Observar el proceso de fusión y realizar el proceso de colado manualmente. Los óxidos ascendentes que se producen durante la fundición quedan como escoria en el crisol después del colado y son fáciles de quitar (véanse también aspecto de la fusión, modo de empleo del aparato para el colado a presión). Realizando así la fusión y el colado sólo queda un pequeño resto en el crisol y no se sobrecalienta la fusión.

No es apropiado el colado automático mediante control de pirómetro, porque con el mismo no es seguro que se pueda reconocer el momento de reflexión de la fusión.

## Fusión con centrífugas de alta frecuencia

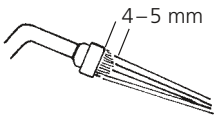
Después de hundirse el último cubito o lingote de metal esperar hasta que se rompa la capa de óxido superficial de la masa fundida y entonces colar de inmediato.

Excepción remanium® LFC: después de desaparecer la sombra de incandescencia colar de inmediato (véase hoja informativa sobre esta aleación).

En caso de emplear mayores cantidades de metal se recomienda una fusión previa del metal.

## Fusión con soplete a plena llama

Las aleaciones de metales no-preciosos remanium® para coronas y puentes muestran un aspecto claro de fusión sin formación de chispas. **Atención: Utilizar soplete con cabeza de ducha.**




a) Fusión con propano/oxígeno
Seleccionar la posición máxima del soplete según las indicaciones del fabricante del soplete. Oxígeno: 2 – 3 bar.

b) Fusión con acetileno/oxígeno
Observar las instrucciones del fabricante del soplete. Acetileno: 0,7 bar/Oxígeno: 3 bar.

El núcleo azul de la llama directamente en la boquilla de toberas múltiples debería medir unos 4 a 5 mm. Precalentar el crisol sin metal. Fundir el metal en el crisol con un ligero movimiento circular de la llama. La distancia de la cabeza de ducha del soplete del metal depende del tipo de cabeza de soplete utilizada y de la mezcla de gas empleada.

**Aspecto del material en caso de fusión con soplete a plena llama**

Al fundir el metal con soplete se forma después de derrumbarse el último cubito, una película de óxido. Seguir fundiendo con un ligero movimiento circular de la llama hasta que el metal fundido se deje mover visiblemente debajo de la película de óxido por la presión de la llama. Iniciar el proceso de colado **antes** de que se rompa la película de óxido.

## Sobrecalentamiento

Con todos los sistemas de fusión y colado: **hay que evitar sin falta un sobrecalentamiento de la masa fundida.** El sobrecalentamiento puede producir rechupes, microporosidades y la formación de grano grueso. Esos errores en el colado son el motivo de la rotura de un puente o de grietas en la cerámica.

## Enfriamiento del cilindro

Sacar con cuidado el cilindro de la centrífuga y dejarlo enfriar al aire.

**Atención: Peligro de quemaduras. Poner los cilindros sólo sobre material termoresistente.**

Cuidar las distancias de seguridad de objetos con peligro de incendios.

## Sacar de mufla y arenado

⚠ **Evitar la inhalación de polvo.**

Para reducir la formación de polvo al sacar de mufla, remojar el cilindro.

No golpear con martillo el cono de colado .

Chorrear con óxido de aluminio puro, tamaño granular aprox. 125 µm.

## Desbastado y pulido

**Sugerencias generales**

**Atención: Utilizar instalaciones de aspiración al tallar, separar y pulir.**

Las elevadas cualidades físicas de las aleaciones exentas de metales preciosos condicionan otros utensilios para la abrasión y el pulido que los que se utilizan habitualmente para el acabado de las aleaciones de metales preciosos.

Los elementos abrasivos que se empleen deben utilizarse sólamente para una aleación.

Tener en cuenta los espesores mínimos de 0,2 – 0,3 mm de las cofias.

Debido a las elevadas cualidades físicas de las aleaciones no-preciosas, tanto los espesores de las paredes de las coronas como los espesores de los puntos de unión de los puentes se pueden reducir aproximadamente un 30 % con respecto a los espesores de las aleaciones de metales preciosos de tipo medio.

Observar una sola dirección abrasiva de tallado y una baja presión de apriete. Evitar solapaduras o superposiciones. Eliminar impurezas, como porosidades e inclusiones.

## Etapas de trabajo para el repasado y el pulido

| Etapas de trabajo | Utensilios necesarios | REF | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Corte de los bebederos | Disco de separar Supercut STM | 130-111-00 | Elevada potencia abrasiva y duración del disco |
| | | 130-113-00 | De aplicación universal |
| Desbastado grueso | Ruedas abrasivas | 131-322-50 | Repasar conexión de bebederos |
| | Disco de separar Supercut STM | 130-112-00 | Desbastar, p. ej. los espacios interdentales (las superficies que se han de recubrir con cerámica se deben repasar antes con fresas de tungsteno) |
| Desbastado fino | Fresas de tungsteno | 123-582-00<br>123-584-00<br>123-585-00<br>123-601-00 | Repasar primero con fresas de tungsteno de dentado cruzado<br>Se puede repasar a continuación con fresas finas de tungsteno |
| Abrasión fina | Puntas Aloxin | 135-852-00<br>135-853-00 | Con estos abrasivos finos de óxido de aluminio se logran transiciones lisas y suaves, en especial en las superficies metálicas de las caras triturantes |
| Pulido con goma | Pulidor Silichrom | 138-645-00<br>138-640-00 | Abrasión rápida y efectiva (pulido basto con goma) |
| | Pulidor de goma gris | 138-102-00<br>138-302-00 | Pulido medio |
| | Pulidor de goma verde | 138-101-00<br>138-301-00 | Pulido fino |
| Pulido | Cepillo de pulir | 141-800-00 | Para el pulido universal con pieza de mano |
| | Pasta para pulir Tiger brillant | 190-350-00 | Pasta para pulido rápido y de alto brillo |
| | Pasta universal de brillo final Tiger Starshine | 190-301-00 | Pasta ideal para pulido final a alto brillo. |
| Abrillantado de superficies interiores de coronas | $Al_2O_3$ – 50 µm<br>+ perlas para chorreado brillante | 128-017-00<br>128-211-00 | Para utilizarlo con buril de microarenadora. Advertencia: cubrir los bordes cerámicos con cera. |

**Preparación de las superficies que se han de recubrir con cerámica**

Las estructuras se repasan con fresas de tungsteno para lograr superficies satinadas homogeneas. Las superficies se chorrean en la micro-arenadora de uso único con óxido de aluminio puro de grano medio de 125 µm, aplicando presión débil de 2 – 3 bar. Limpiar con agua destilada y ultrasonido.

## Cocción oxidante

Con las aleaciones remanium® para cerámica no es necesaria una cocción de oxidación. Es recomendable una cocción oxidante para control visual del acondicionamiento de la estructura (5 min sin vacío a la temperatura de cocción del opaco, si no hay otra indicación del fabricante de cerámica). Según esto hay que chorrear el óxido con abrasivo de óxido de aluminio de un solo uso, granulado de 125 µm con presión débil de 2 – 3 bar, y volver a limpiar la superficie.

## Aplicación de la cerámica

A las aleaciones para cerámica remanium® les pueden ser aplicadas todas las cerámicas apropiadas, p. ej. Carmen® o CCS (Dentaurum), que se adapten al respectivo valor CET indicado de la aleación de metales no-preciosos, véase la hoja informativa de la aleación.

El coeficiente de expansión térmica (CET) de muchas cerámicas dentales cambia con el número de cocciones y la duración de permanencia en el horno.

Cuanto más tiempo duren y más frecuentes sean las cocciones tanto más aumenta el CET de la cerámica. La adaptación al CET constante de la aleación se efectúa mediante la velocidad de enfriamiento de la temperatura de cocción y la temperatura inicial.

Sobre la estructura chorreada y limpia se aplica la masa de opaco de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la cerámica empleada.

Procurar un buen secado y de que el horno de cerámica esté bien calibrado.

Todas las otras cocciones realizarlas según el modo de empleo de la cerámica.

Si el fabricante de la cerámica no indica otra cosa, el enfriamiento se realizará según se recomiende en la hoja informativa de la aleación.

**Atención: Después de cada cochura, cepille la estructura bajo agua corriente y séquela.**

## Soldadura

Para impedir una mezcolanza de materiales, evitar las soldaduras en lo posible.

Pero si una soldadura es necesaria, hay que emplear una soldadura apropiada a la composición y al intervalo de fusión de la aleación que se vaya a soldar.

Poner rugosas las superficies de soldadura con piedras finas de corindón. Unir las coronas con cera o acrílico, levantarlas y montarlas en revestimiento de soldar. Escaldar. Untar un fundente en las superficies que serán soldadas. Presecar el tajo para soldar y entonces precalentarlo a 600 °C durante 10 minutos. Renovar el fundente aplicando nueva capa del mismo y calentar el armazón hasta que se ponga al rojo vivo. Colocar los trozos de soldadura en la junta de soldadura, después de haberlos cortado en la longitud necesaria y de haberlos sumergido en

el fundente. Con una llama caliente calentar el fundente sobre los trocitos de soldadura en la junta hasta que el punto de soldadura quede cubierto por completo. Sólo entonces hacer correr la soldadura a plena llama.

**Atención: Objetos soldados con un fundente deberán ser enfriados lentamente después de la cochura de la cerámica.**

**Soldadura después de la cocción de la cerámica**

No es aconsejable realizar soldaduras después de la cocción de la cerámica. Debido a la limitada resistencia contra la corrosión y a la baja difusión de las soldaduras de metales preciosos, se recomiendan técnicas de unión alternativas, como soldadura con láser, soldadura WIG o pegar.

## Soldadura con láser

Con la técnica de soldadura láser pueden construirse uniones de alta resistencia mecánica, estables contra la corrosión y exentas de soldadura.

Con la misma hay qe tener en cuenta la geometría, las superficies, las soldaduras en serie, así como los parámetros de soldeo recomendados según el tipo de aparato. Como material de aportación adicional para soldar son apropiados alambres de la misma especie disponibles para todas las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes.

## Limpieza

Las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes se podrán limpiar, una vez acabadas, con la solución para limpieza ultrasónica P.

## Contraindicaciones y efectos secundarios

Teniendo en cuenta la elaboración según el modo de empleo, son sumamente raras las manifestaciones de intolerancia contra las aleaciones exentas de metales preciosos remanium® para coronas y puentes.

Por motivos de seguridad en caso de alergia comprobada contra alguno de los componentes de la aleación, ésta no deberá ser aplicada.

En casos excepcionales se describen irritaciones tópicas ocasionadas por reacciones electroquímicas.

Si se emplean diversos tipos de aleaciones pueden generarse efectos galvánicos.

**Egregio Cliente**

La ringraziamo per aver scelto un prodotto Dentaurum di qualità.

Le consigliamo di leggere e di seguire attentamente queste modalità d'uso per utilizzare questo prodotto in modo sicuro ed efficiente.

In ogni manuale d'uso non possono essere descritti tutti i possibili utilizzi del prodotto e pertanto rimaniamo a Sua completa disposizione qualora intendesse ricevere ulteriori ragguagli.

Il continuo sviluppo e miglioramento dei nostri prodotti, impone sempre da parte dell'utilizzatore la rilettura delle allegate modalità d'uso anche in caso de ripetuto utilizzo degli stessi. Le stesse informazioni sono anche pubblicate nel nostro sito internet www.dentaurum.de alla sezione download.

**1. Produttore**

Dentaurum GmbH & Co. KG · Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germania

**2. Avvertenze sulla qualità**

La Dentaurum assicura la massima qualità dei prodotti fabbricati. Il contenuto di queste modalità d'uso è frutto di nostre personali esperienze e pertanto l'utilizzatore è responsabile del corretto impiego del prodotto. In mancanza di condizionamenti di Dentaurum sull'utilizzo del materiale da parte dell'utente non sussiste alcuna responsabilità oggettiva per eventuali insuccessi.

# Indice

Avvertenze d'uso generale....44
Modellazione....44
Preparazione del canale di fusione....45
Quantità di metallo necessario....45
Messa in rivestimento....45
Ceratura e preriscaldo....46
Fusione e colata....46
- Crogiolo di fusione....46
- Riutilizzo della materozza....46
- Sovrafusione....46
- Fonditrici....46

Presso-fusione con fonditrice ad alta frequenza....47
Fusione ad alta frequenza con centrifuga....47
Fusione a cannello....47-48
- Aspetto della fusione con il cannello....48

Surriscaldamento....48
Raffreddamento del cilindro....48
Smuffolamento e sabbiatura....48
Lavorazione....48-49
Passaggi di rifinitura e lucidatura....49
Preparazione delle superfici da ceramizzare....49
Ossidazione....50
Ceramizzazione....50
Saldatura....50
- Saldatura secondaria....51

Saldatura laser....51
Pulitura....51
Controindicazioni ed effetti collaterali....51

## Avvertenze d'uso generale

Le presenti modalità d'uso si riferiscono al dettagliato impiego di tutte le leghe non preziose remanium® per ponti e corone.

Eventuali specifiche ed integrazioni a tali informazioni relative alle nostre leghe non preziose remanium® per ponti e corone sono disponibili nelle modalità d'uso che accompagnano le confezioni di ciascuna lega oppure sul nostro sito internet www.dentaurum.it.

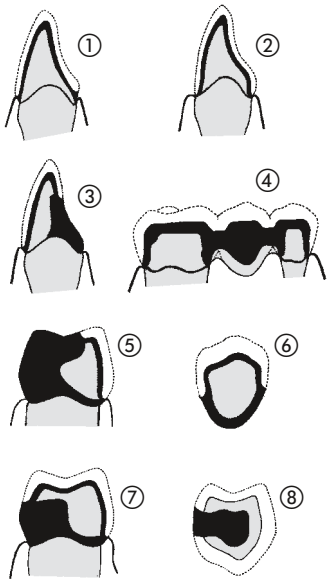
Ulteriori domande in merito potranno essere rivolte al nostro servizio di assistenza al numero 051/86.50.084.

Si consiglia di leggere attentamente le controindicazioni e gli effetti collaterali riportati alla fine del presente opuscolo.

## Modellazione

Per la modellazione degli oggetti in cera si seguono le ben note regole odontotecniche. Si consiglia di utilizzare solo cere o materiali da modellazione a totale combustione, ad es. StarWax di Dentaurum.

Prima di modellare, isolare i monconi con 'Die Lube' (REF 112-000-00). La forma delle corone fuse dovrà essere più piccola di quella delle corone ricostruite, mentre gli elementi mancanti dovranno essere riequilibrati ① fino a ⑧.




Uno spessore delle cappette di 0,4 mm garantisce una fusione perfetta, mentre spessori uniformi di ceramica, a loro volta, garantiscono una stabile adesione ① fino a ⑧.

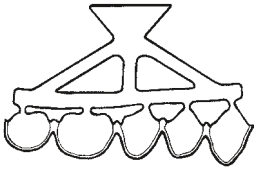
Evitare, comunque, spessori di ceramica sproporzionati. Per non avere distaccamenti, è necessario che la chiusura linguale in metallo si trovi sotto la zona incisale. Eventuali piani di contatto, preparati per successive saldature, dovranno essere costruiti a forma piatta ⑤, ⑦ e ⑧.

Se le zone di connessione tra metallo e ceramica vengono modellate in forma arrotondata, si otterranno bordi di chiusura precisi, oltre ad un colore esteticamente migliore ① fino a ⑦.

Le strutture di ponte devono presentare dei rinforzi interdentali adeguati (modellazione a caldo).

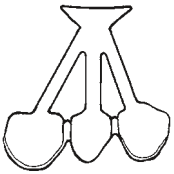
Grazie agli ottimi valori fisici presentati dalle leghe non preziose remanium® per ponti e corone, è possibile costruire connessioni molto sottili tra ceramica e metallo. I denti possono poi essere separati tra loro, in modo da evitare un effetto a „blocco".

## Preparazione del canale di fusione



**Per ponti: modellazione con barra stabilizzatrice**

| | |
|---|---|
| Canale di fusione del cono | da ø 3,5 a 4 mm |
| Canale di fusione obliquo | da ø 4 a 5 mm |
| Collegamento con la corona | da ø 2,5 a 3 mm<br>lungo 2,5 a 3 mm |



**Per corone singole e piccoli ponti, utilizzare una pernatura diretta**

| | |
|---|---|
| Canale di fusione | ø 3 mm<br>lungo ca. 15–20 mm |
| Corone voluminose | ø 3,5–4 mm<br>lungo ca. 15–20 mm |

## Quantità di metallo necessario

Regola: moltiplicare il peso della modellazione in cera, perni inclusi, per il peso specifico del metallo (8,2–8,6 g/cm³) ed aggiungere 1 o 2 lingotti (ca. 10 g) per il cono.

## Messa in rivestimento

Utilizzare rivestimenti speciali per leghe non preziose

tipo Castorit® all speed, Castorit®-super C o Trivest (Dentaurum) con elevata espansione totale.

Per l'esatto controllo della precisione, si consiglia l'uso di anelli metallici rivestiti con nastro ceramico. A tal fine è particolarmente indicato il „Kera-Vlies®" disponibile in spessore di 1 o 2 mm.

## Ceratura e preriscaldo

Osservare le indicazioni d'uso specifiche del rivestimento impiegato, sia per quanto riguarda il ciclo di preriscaldo normale (notturno) che quello veloce.

Per tutte le leghe remanium® la temperatura finale è, di regola, di 950 °C.

Tale temperatura può differenziarsi in funzione del tipo di fonditrice. Mantenere la temperatura finale da 30 a 60 minuti, a seconda della dimensione del cilindro.

## Fusione e colata

**Crogiolo di fusione**

Utilizzare solo crogioli di tipo ceramico (ossido di magnesio, silicio, alluminio).

Non inserire crogioli in grafite.

Preriscaldare il crogiolo vuoto nel forno, utilizzandone uno diverso per ciascun tipo di lega e pulendolo dopo ogni fusione.

Non devono essere impiegati polveri speciali (fluenti)!

Per grandi quantità di metallo è consigliabile iniziare la fusione prima del prelievo del cilindro dal forno.

**Riutilizzo della materozza**

Con la fusione, la lega perde una parte degli elementi ritentivi che la compongono. Rifondendo più volte il metallo, tali elementi vengono ulteriormente ridotti fino alla loro completa scomparsa. Si consiglia, pertanto, di utilizzare sempre materiale nuovo se la struttura fusa verrà ceramizzata.

**Sovrafusione**

Non possono essere utilizzati metalli in sovrafusione o attacchi ad alto titolo di platino in combinazione con le leghe non preziose remanium® per ponti e corone.

**Fonditrici**

I sistemi di fusione più indicati per le leghe non preziose remanium® per ponti e corone sono le fonditrici ad alta frequenza per presso-fusione sottovuoto o per centrifugazione, la fusione ad arco voltaico sottovuoto, la fusione a cannello con ossigeno-propano o ossi-acetilene o altri miscugli di gas con i quali è possibile raggiungere le temperature di fusione.

## Presso-fusione con fonditrice ad alta frequenza

Impostare il vuoto a 250–450 mbar (pressione consigliata: 450 mbar).

**Pre-fusione**

Riscaldare i lingotti fino all'incandescenza (colore rosso) e non arrivare all'arrotondamento degli spigoli.

**Fusione**

Fondere fino alla rottura della pellicola superficiale, poi colare il metallo fuso.

Eccezione remanium® LFC: alla scomparsa dell'ombra di fusione, proseguire per altri 2–4 s senza rompere la pellicola superficiale. (vedi specifiche modalità d'uso).

Osservare le indicazioni di fusione e colare manualmente. Gli ossidi che si formano durante la fusione (vedi anche Aspetto della fusione, Modalità d'uso della fonditrice a pressione) rimangono come scorie sul crogiolo dopo la colata e possono essere facilmente rimossi. Se la fusione e la colata sono state corrette, sul crogiolo deve rimanere solo una piccola quantità di residuo ed il metallo non viene surriscaldato.

Sconsigliamo l'utilizzo di sistemi a pirometro per stabilire il punto di fusione, in quanto con questi strumenti non può essere riconosciuto con sufficiente precisione l'esatto momento di rottura della pellicola superficiale.

## Fusione ad alta frequenza con centrifuga

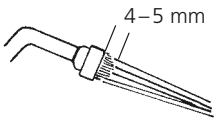
Dopo la fusione dell'ultimo lingotto di metallo, attendere la rottura della pellicola superficiale prima di rilasciare la centrifuga.

Eccezione remanium® LFC: alla scomparsa dell'ombra di fusione rilasciare la centrifuga (vedi specifiche modalità d'uso).

Per grandi quantità di metallo, si consiglia la pre-fusione della lega.

## Fusione a cannello

Le leghe non preziose remanium® per ponti e corone si fondono in maniera ottimale senza formare scintille. **Attenzione! Utilizzare solo cannelli con ugelli a doccia!**




a) Fusione con ossigeno-propano
scegliere l'impostazione massima secondo le modalità indicate dal costruttore del cannello. Ossigeno: 2–3 bar.

b) Fusione con ossi-acetilene
Attenersi alle modalità d'uso indicate dal costruttore del cannello. Acetilene: 0,7 bar – Ossigeno: 3 bar.

Il nucleo blu della fiamma deve essere lungo da 4 a 5 mm. Preriscaldare il crogiolo ed iniziare poi la fusione del metallo con movimento rotatorio della fiamma. La distanza del cannello dal metallo dipende dal tipo di ugello e dalla qualità dei gas utilizzati.

**Aspetto della fusione con il cannello**

Durante la fusione della lega con fiamma libera, si forma, in superficie, una pellicola protettiva di ossido. Continuare la fusione con piccole rotazioni del cannello fino a quando si vedrà, attraverso la pellicola, il metallo fuso che comincia a muoversi sotto la spinta della fiamma. Centrifugare **prima** che la pellicola si apra.

## Surriscaldamento

Con tutti i sistemi di fusione **deve essere evitato il surriscaldamento della lega.** Il surriscaldamento può provocare porosità, microporosità e la formazione di grana grossa. Tale errore è spesso la causa della rottura dei ponti o del distacco della ceramica.

## Raffreddamento del cilindro

Prelevare con cautela il cilindro dalla fonditrice e lasciarlo raffreddare all'aria.

**Attenzione! Pericolo di incendio. Appoggiare il cilindro solo su superfici termorepellenti.**

Tenere il cilindro caldo lontano da sostanze facilmente infiammabili.

## Smuffolamento e sabbiatura

⚠ **Evitare di inalare la polvere generata!**

Per evitare la formazione di polvere durante lo smuffolamento, inumidire il cilindro!

Non picchiare con il martello sulla materozza!

Sabbiare con ossido di alluminio puro, grana ca. 125 µm.

## Lavorazione

**Consigli generali**

**Attenzione: inserire l'aspirazione durante la sgrossatura, la rifinitura e la lucidatura!**

Gli alti valori fisici presentati dalle leghe, obbligano all'utilizzo di differenti sistematiche rispetto a quelle abitualmente impiegate per la lavorazione di strutture in lega preziosa.

Tutti gli strumenti rotanti sotto riportati devono essere impiegati esclusivamente con un tipo di metallo solo.

Mantenere lo spessore minimo delle cappette di 0,2 – 0,3 mm.

Gli alti valori fisici presentati dalle leghe non preziose, permettono di ridurre gli spessori delle cappette e delle connessioni di ca. Un 30 % rispetto a quelli di analoghe strutture fuse con metallo prezioso.

Procedere sempre nella stessa direzione senza eccessiva pressione. Evitare le sovrappo-sizioni. Eliminare le impurità e le porosità.

## Passaggi di rifinitura e lucidatura

| Passaggio | Strumenti necessari | REF | Note |
|---|---|---|---|
| Taglio dei perni di fusione | Dischi separatori Supercut STM | 130-111-00 | Ad alto potere abrasivo e duraturi nel tempo |
| | | 130-113-00 | Ad impiego universale |
| Sgrossatura | Dischi abrasivi | 131-322-50 | Levigare le zone di collegamento dei perni |
| | Dischi separatori Supercut STM | 130-112-00 | Per lavori di sgrossatura ad esempio della zona inter-prossimale (le superfici da cera-mizzare devono essere tirate con frese in tungsteno) |
| Tiratura | Frese in tungsteno | 123-582-00<br>123-584-00<br>123-585-00<br>123-601-00 | Inizialmente lavorare il pezzo con frese in tungsteno a taglio incrociato; successiva-mente é possibile ripassare le superfici con frese in tungsteno a taglio più fine |
| Rifinitura | Abrasivi Aloxin | 135-852-00<br>135-853-00 | Con questi abrasivi in ossido di alluminio si ottengono superfici particolarmente lisce |
| Lucidatura | Abrasivi Silichrom | 138-645-00<br>138-640-00 | Ideali per asportare e lucidare contem-poraneamente (prelucidatura) |
| | Gommini abrasivi grigi | 138-102-00<br>138-302-00 | Lucidatura media |
| | Gommini abrasivi verdi | 138-101-00<br>138-301-00 | Lucidatura fine |
| Politura | Spazzola | 141-800-00 | Per lucidature universali a manipolo |
| | Pasta per lucidare Tiger | 190-350-00 | Per lucidature rapide e brillantissime delle superfici metalliche |
| | Pasta universale per lucidare Tiger Starshine | 190-301-00 | Ideale per lucidature brillanti |
| Lucidatura dell´interno delle corone | $Al_2O_3$ - 50 µm + perle autolucidanti | 128-017-00<br>128-211-00 | Da utilizzare con micro-sabbiatrici. Attenzione! Protteggere i bordi ricoprendoli di cera. |

**Preparazione delle superfici da ceramizzare**

Le strutture devono essere tirate con frese in tungsteno in modo da ottenere una superficie satinata omogenea. Si procede, quindi, con la sabbiatura impiegando ossido di alluminio puro a grana media (125 µm) e bassa pressione (2 – 3 bar). Ripulire, infine, il tutto in acqua distillata con apparecchio ad ultrasuoni.

## Ossidazione

Con le leghe remanium® per ceramica l'ossidazione delle superfici non è necessaria. L'ossidazione è tuttavia consigliabile per verificare il condizionamento superficiale delle strutture (5 minuti in atmosfera alla temperatura di cottura dell'opaco, se il produttore della ceramica non ha rilasciato indicazioni diverse). Successivamente sabbiare le superfici con ossido di alluminio, grana 125 µm e bassa pressione (2 – 3 bar), e ripulire accuratamente la struttura.

## Ceramizzazione

Le leghe per ceramica remanium® possono essere ceramizzate con qualsiasi ceramica dentale, ad es. Carmen® o CCS (Dentaurum), il cui valore CET sia appropriato per l'uso su leghe non preziose.

Il coefficiente di espansione termica (CET) di molte note ceramiche si modifica in funzione del numero di cotture e del mantenimento in forno.

Più le cotture sono numerose e lunghe, tanto maggiore è il CET della ceramica. La taratura ad un valore costante di CET della lega si ottiene con la velocità di raffreddamento della cottura alla temperatura assegnata.

Applicare l'opaco sulla struttura sabbiata e pulita secondo le modalità prescritte dal produttore della ceramica.

Asciugare bene la struttura ed assicurarsi che il forno sia ben tarato!

Per le altre cotture attenersi alle specifiche indicazioni.

Se non diversamente disposto dal produttore della ceramica, per il raffreddamento attenersi alle indicazioni riportate sulle istruzioni della lega impiegata.

**Attenzione: Dopo ciascuna cottura spazzolare la struttura sotto acqua corrente e asciugare.**

## Saldatura

Per evitare il mix di materiali diversi sarebbe opportuno, se possibile, evitare la saldatura.

In caso contrario, utilizzare sempre e solo saldami con composizione chimica ed intervallo di fusione adatti alla lega da saldare.

Irruvidire le parti da saldare con un abrasivo al corindone.

Collegare le corone con cera o resina e mettere il tutto in rivestimento. Ripulire con un getto di vapore caldo ed applicare un fluente, lasciandolo asciugare per qualche minuto. Preriscaldare in forno a 600 °C per 10 minuti. Ripassare con un altro strato di fluente le parti da saldare e surriscaldare il pezzo fino a renderlo rovente (colore rosso). Applicare il pezzo di saldame

necessario dopo averlo cosparso di fluente. Quest'ultimo dovrà essere surriscaldato affinchè possa ricoprire interamente tutta la zona di saldatura. Insistere, quindi, con la fiamma fino a completo scioglimento del saldame.

**Attenzione: parti saldate con un fluente devono essere raffreddate lentamente dopo ciascuna cottura di ceramica.**

**Saldatura secondaria**

Si sconsigliano le saldature secondarie. A causa della riduzione della resistenza alla corrosione ed alla irrilevante diffusione del saldame con la lega non preziosa si consiglia di passare ad una tecnica di connessione alternativa come la saldatura al laser, la saldatura WIG o l'incollaggio.

## Saldatura laser

Con la saldatura al laser possono essere realizzate connessioni senza apporto di saldame, meccanicamente stabili ed altamente resistenti alla corrosione.

Devono pertanto essere osservate le geometrie, le superfici, l'ordine di saldatura nonché i parametri di saldatura secondo il tipo di macchinario impiegato. Come materiale d'apporto possono essere impiegati fili di saldatura con la stessa composizione chimica delle leghe remanium® per ponti e corone.

## Pulitura

Le corone ed i ponti realizzati in lega non preziosa remanium® possono essere ripuliti con apparecchio ad ultrasuoni e liquido P.

## Controindicazioni ed effetti collaterali

L'intollerabilità alle leghe non preziose remanium® per ponti e corone è estremamente rara se vengono rispettate le indicazioni d'uso riportate nello specifico opuscolo.

In caso d'insorgenza di allergia ad uno specifico elemento contenuto nella lega, per motivi di sicurezza se ne sconsiglia l'uso.

In casi particolari vengono descritte limitate e locali irritazioni elettrochimiche.

L'utilizzo di differenti gruppi di leghe può generare effetti galvanici.

Für Ihre Fragen zur Verarbeitung unserer Produkte steht Ihnen unser Customer Support gerne zur Verfügung.

| | |
|---|---|
| **Hotline Tel.-Nr. Zahntechnik** | **+49 72 31 / 803 - 410** |
| **Gebührenfreie Fax-Nr.** | **0 800 / 4 14 24 34** |
| **Telefonische Auftragsannahme** | **+49 72 31 / 803 - 210** |

**Mehr Informationen zu Dentaurum Produkten finden Sie im Internet.**

Sie können unsere Produkte auch online bestellen unter:

**www.dentaurum.de**

Stand der Information:
Date of information:
Mise à jour :
Fecha de la información:
Data dell'informazione:

**01/10**

**989-448-00** Printed by Dentaurum Germany 01/10/B/R1-3

Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germany · Telefon +49 72 31 / 803-0 · Fax +49 72 31 / 803-295
www.dentaurum.de · E-Mail: info@dentaurum.de